

جامعة ميله
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

السلسلة الأولى في مادة الاحصاء 3: توزيع برنولي والتوزيع الثنائي

التمرين الأول:

- إذا تم رمي قطعة نقود متجانسة مرة واحدة في تجربة عشوائية، وعرف المتغير العشوائي X بأنه عدد مرات ظهور الصورة:
- أكتب دالة الاحتمال للمتغير العشوائي X .
 - أحسب التوقع الرياضي والانحراف المعياري.

التمرين الثاني:

- إن احتمال الشفاء من مرض ما إذا تم تناول نوع معين من الأدوية هو 0.4، فإذا أعطي الدواء لـ 5 مرضى وعرف المتغير العشوائي X على أنه عدد المرضى الذين يتمثلون للشفاء:
- أكتب دالة الاحتمال لهذا المتغير.
 - أوجد دالة التوزيع التراكمية لهذا المتغير.
 - أحسب احتمال شفاء مريضين على الأقل.

التمرين الثالث:

- يتضمن امتحان 10 أسئلة من نوع صحيح أو خطأ، فإذا كان أحد الطلبة يجيب بلا تبصر، أحسب احتمال أن يكون:
- عدد الإجابات الصحيحة أكبر من عدد الإجابات الخاطئة.
 - على الأقل جواب صحيح.
 - إجاباته تامة.

التمرين الرابع:

- في مصنع لصنع القارورات البلاستيكية وجد أنه من بين كل 1000 وحدة منتجة توجد 150 وحدة تالفة، فإذا علمت أنه تم سحب عينة مكونة من 5 وحدات، أحسب الاحتمالات التالية:
- احتمال أن تكون الوحدات المسحوبة سليمة.
 - احتمال أن تكون وحدة واحدة على الأكثر تالفة.
 - إذا تم سحب عينة عشوائية مكونة من 50 وحدة، أحسب احتمال أن تكون وحدتان تالفتان على الأكثر.

التمرين الخامس:

يوجد في مدينة ما 2000 عائلة لكل منها 4 أطفال، إذا افترضنا أن المتغير العشوائي X يمثل عدد الذكور في العائلة، وأن احتمال ميلاد طفل ذكر يعادل احتمال ميلاد طفل أنثى وأنه تم سحب عائلة عشوائيا. المطلوب:

- حساب احتمال أن يكون في العائلة المسحوبة:

• طفل ذكر على الأقل.

• بنتان إثنان.

- حساب العدد المحتمل من العائلات الموافق لكل احتمال من الاحتمالات السابقة من مجموع العائلات.

- حساب عدد الذكور المتوقع في كل عائلة.

التمرين السادس:

لتكن لديك المعطيات التالية:

$$X \sim B(n; p)$$

$$E(X) = 1$$

$$V(X) = 0.7$$

المطلوب:

- كتابة دالة الاحتمال.

- حساب الاحتمال $p(X \geq 1)$.